



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2026
Institution	UCRS
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer	Helle Bisgaard Sørensen (hbs)
Hold	HTX23b

Forløbsoversigt (11)

Forløb 1	Introduktion til fysik
Forløb 2	Energi
Forløb 3	Tryk og opdrift
Forløb 4	Kinematik
Forløb 5	Dynamik
Forløb 6	SO hypoteser, modeller og empiri
Forløb 7	Arbejde og Energi
Forløb 8	El-lære
Forløb 9	gasser
Forløb 10	Lys
Forløb 11	eksamensprojekt

Forløb 1: Introduktion til fysik

Forløb 1	Introduktion til fysik
Indhold	<p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tyngdekraft - Densitet - Betydende cifre og eksponentiel notation - Opgavestjernen (&quot;sådan laver du opgaver/afleveringer i fysik&quot;) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø1.9, Ø1.10, Ø1.11, Ø1.12, Ø1.13 - Ø1.15, Ø1.16- <p>- betydende cifre (egne opgaver)</p> <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestemmelse af tyngdeacceleration (lodder og newtonmeter) - Bestemmelse af densiteten for forskellige materialer (faste og væsker) <p>Litteratur:</p> <p>Kap 1, side 8 - 33, Orbit B (Per Holck, et. al: &quot;Orbit B htx&quot;, systime, 1. udgave, 7. oplag)</p>
Omfang	13 lektioner / 12.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>Kernestof:</p> <p>Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedsystemet, fysiske størrelser og enheder</p>
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppe og individuelt arbejde, regneopgaver, forsøg, opgavegennemgang ved tavle (elever)

Forløb 2: Energi

Forløb 2	Energi
Indhold	<p>indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energi - effekt - varme - varmekapacitet og specifik varmekapacitet - indre energi - energibevarelse - Tilstandsformer - nyttevirkning <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø2.6, Ø2.7, Ø2.10, Ø2.11, Ø2.12, Ø2.13 - Ø2.16, Ø2.17, Ø2.18, Ø2.19 - Ø2.20, Ø2.22, Ø2.24, Ø2.25 <p>forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nytttevirkning - bestemmelse af c-værdi for forskellige faste stoffer <p>Litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kap 2, side 36 - 54, Orbit B (Holck, Per, et. al: "Orbit B htx", systime, 1. udgave, 7. oplag, 2015) <p>Øvrigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - miniprojekt: APP - Lav en APP/quiz med begreber, beregninger eller andet via code.org/s APPLAB.
Omfang	22 lektioner / 21.25 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof:</p> <p>Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</p> <p>Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</p> <p>Energi: termisk ligevægt og kalorimetri</p>
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, regneopgaver, gruppearbejde, forsøg, (begrebsbibliotek videoer)

Føreløb 3: Tryk og opdrift

Føreløb 3	Tryk og opdrift
Indhold	<p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- tryk- trykket af en væskesøjle- opdrift <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ø3.1, Ø3.2, Ø3.3, Ø3.4- Ø3.5, Ø3.6, Ø3.8, Ø3.9, Ø3..10, Ø3.11 <p>forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none">- trykket af en væskesøjle <p>litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kap 3, side 58 - 67, Orbit B(- Holck, Per, et. al: &quot;Orbit B htx&quot;, systime, 1. udgave, 7. oplag, 2015)
Omfang	18 lektioner / 17.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <ul style="list-style-type: none">kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enhederkunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedsystemet, fysiske størrelser og enhederMekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, regneopgaver, gruppearbejde, forsøg, programmering (APPLab)

Forløb 4: Kinematik

Forløb 4	Kinematik
Indhold	<p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hastighed/fart - Acceleration - bevægelse med konstant hastighed - bevægelse med konstant acceleration <p>Øvelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø10.1, Ø10.2, Ø10.3, Ø10.4, Ø10.5 - Ø10.6, Ø10.7, Ø10.8, Ø10.9, Ø10.10 - Ø10.11, Ø10.12, Ø10.13 <p>forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hastighed ved forskellige gang, løb, lunte tempo - stålkugle med relæ - timermålinger med strimmel, - Bevægelse på skråplan (evt.) - (pendul) <p>litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kap 10, side 254 - 267 <p>øvrigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biblioteksudstilling sammen med kemi og biologi (fysik 6 lektioner, kemi 4 lektioner, bio 2 lektioner)
Omfang	24 lektioner / 23.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Dynamik

Forløb 5	Dynamik
Indhold	<p>Indhold</p> <ul style="list-style-type: none"> - tyngdekraft - normalkraft - resulterende kraft - fjederkraft - snorkraft - gnidningskraft - newtons love - skråplan <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø 11.3, Ø11.4 , Ø11.5, Ø11.8, Ø11.9, Ø11.11 - Ø11.13, Ø11.14, Ø11.15 - opgave 10.1.1, opgave 10.1.2 (skråplans opgaver, online version orbit B) <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fjederkraft - Snorkraft <p>litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kap 11, siderne 274 -289, Orbit B
Omfang	6 lektioner / 5.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft</p> <p>Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan</p>
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, regneopgaver, gruppearbejde, forsøg

Forløb 6: SO hypoteser, modeller og empiri

Forløb 6	SO hypoteser, modeller og empiri
Indhold	Indhold - SO-projekt omkring det skrå kast sammen med matematik (to-d-elt projekt mellem fysik- matematik (det skrå kast) og matematik-kemi (pH og logaritmer)) ca. 8 lektioner (fysik)
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde/projektarbejde

Forløb 7: Arbejde og Energi

Forløb 7	Arbejde og Energi
Indhold	<p>indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbejde (en krafts arbejde) - mekanisk energi og energibevarelse <p>gruppearbejde og fordeling af følgende underemner mellem grupperne:</p> <p>grupperne har arbejdet med deres emne, lavet øvelser og lavet powerpoint og fremlagt for klassen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tyngdekraftens arbejde, Ø12.6, Ø12.7 - gnidningskræfters arbejder, Ø12.8, Ø12.9 - arbejde af varierende kraft (fjeder arbejde), Ø12.10, Ø12.12 - kinetisk energi, Ø12.15 - potentiel energi. Ø12.17 <p>Øvelser:</p> <p>Øvelser udover ovenstående gruppearbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø12.4, Ø12.5, Ø12.20, O12.8 <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoppebolde og mekanisk energi (se på potentiel energi af hoppebold der laver flere hop efter hinanden og se på om den potentielle energi der "mistes" er en konstant procentdel mellem hoppene. - (mekanisk energibevarelse af kugle der skydes lige op ad med en kastekanon, til bestemmelse af begyndeshastigheden af kuglen, er lavet under SO-hypoteser) <p>litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kap 12, side 294 - 295, 299 - 313, Orbit B
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mekanik: en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse</p>
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, regneopgaver, gruppearbejde, forsøg

Forløb 8: El-lære

Forløb 8	El-lære
Indhold	<p>Indhold</p> <ul style="list-style-type: none"> - strøm, spændingsforskel, effekt, resistans, ohms lov, joul- es lov, parallel-serie-forbindelse, resistivitet - batterimodel/strømk- ilder - vekselstrøm <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø5.2, Ø5.3, Ø5.4, Ø5.6 - Ø5.7, Ø5.8, Ø5.9, Ø5.11, Ø5.12 - Ø5.16, Ø5.17, Ø5.18, Ø5.22, Ø5.23 - Ø5.25, Ø5.26- <ul style="list-style-type: none"> - Ø7.4, Ø7.1, Ø7.2 - Ø6.12, Ø6.13, Ø6.14 (disse opgaver er fra ældre online udgave af orbit B bogen. Svarer til nuværende opgave 4.12.1, 4- 12.2, 4.12.3 i online udgave af orbit B bogen, per juni 2023) <p>fors- øg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstatningsmodstand (modstand i parallel- og serieforbindels- er) - resistivitet - vekselstrøm/jævnstrøm sammenligning (fællesforsøg-) <p>Litteratur:</p> <p>Kap 5. side 98- 123, kap 6, side 126 - 133, kap 7 side 156 - 166</p> <p>øvrigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evt. &quot;byg din egen lampe&quot; eller Brug Arduino
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problems- tillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologi- en eller elevens hverdag</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysi- ske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt de- monstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspekt- iv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof:</p> <p>Elektriske kredsløb: simple jævnstrømskredsløb</p> <p>Elektriske kredsløb: beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter</p> <p>Elektriske kredsløb: modeller for spændingskilder</p> <p>Elektriske kredsløb: ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm</p>

Væsentligste arbejdsformer	tavleundervisning, regneopgaver, gruppe og individuelt arbejde
---------------------------------------	--

Forløb 9: gasser

Forløb 9	gasser
Indhold	<p>Indhold</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur - gasser - idealgasligning - gassers densitet - <p>grupperarbejde med efterfølgende fremlæggelser, med forskellige underemner i kapitlet, fordelt ud mellem eleverne (luftfugtighed, nedbør, Stempelarbejde og firtaktsmotoren)</p> <p>øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø4.1, Ø4.5, Ø4.6, Ø4.7, Ø4.8 - opgave 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5 (fysikABbogen scannet side) - opgave 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3 <p>forsøg</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boyles lov dvs. sammenhæng mellem P og V (v.h.a. sprøjte med slange, herunder bestemmelse af slanges længde ud af første omgang af forsøg og derefter afprøvning igen). Pasco Capstone og excel (nogle enkelte har brugt geogebra) IT-redskab <p>Litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kap 4, side 70-84, orbit B - Scan af opgaver Fysik-ABbogen
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</p> <p>ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</p> <p>kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof:</p> <p>Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedsystemet, fysiske størrelser og enheder</p> <p>Termodynamik: idealgasloven og gassers densitet</p>
Væsentligste arbejdsformer	tavleundervisning, regneopgaver, gruppe og individuelt arbejde

Forløb 10: Lys

Forløb 10	Lys
Indhold	<p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lysets hastighed i vakuum- Refleksion og brydning- Brydningsindeks- Totalrefleksion- Farvespredning og dannelse af regnbuer- Optik (kort omkring sprede- og samlelinser, samt linseformlen)- lys som bølger (frekvens, periode, bølgelængde, interferens, optisk gitter)- Det elektromagnetiske spektrum (de forskellige områder i spektret blev delt ud mellem grupper, som derefter i fællesskab skrev på tavlen. Derefter kort gennemgang af de forskellige områder, ud fra elevernes info omkring bl.a. Bølgelængdeområde, anvendelse (hvis muligt)/hvordan det "ses"/observeres/mærkes)- Lys som partikler (fotone energi, emission, absorption og energiniveauer, hydrogenatomet og hydrogenspektret samt atomernes fingeraftryk) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ø8.2, Ø8.4, Ø8.5, Ø8.7, Ø8.8, Ø8.9- Ø8.11, Ø8.12, 8.17, Ø8.19, Ø8.21, Ø8.24 <p>Forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none">- Refleksion- Brydning og bestemmelse af brydningsindeks (linse, og enkelte grupper der nåede brydning i væske) og totalrefleksion- Laseren og det optiske gitter (bestemmelse af bølgelængden for laseren. Enten rød, grøn eller violet) <p>Litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kap 8, siderne 176 - 209, Orbit B
Omfang	Ingen lektioner

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Bølger: det elektromagnetiske spektrum Atomfysik: atomers og atomkerners opbygning Atomfysik: fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Atomfysik: spektre, herunder hydrogenatomets spektrum</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>tavleundervisning, regneopgaver, gruppe og individuelt arbejde</p>

Forløb 11: eksamensprojekt

Forløb 11	eksamensprojekt
Indhold	eksamensprojekt (gruppe eller individuelt selvvalgt tema og forsøg)
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Væsentligste arbejdsformer	projektarbejde